

## ABSTRACTS

### The Analysis of Water Management in Arid and Semi-Arid Zones: an Action Proposal

*Roberto Pizarro*

The management of a basic resource like water takes on, obviously, more relevance in arid or semi-arid zones. Being a scarce resource in these areas, water has generated a wide range of multiple conflicts and interests regarding its control. The effective application of a strategy of preservation and maximum usage of this resource should be achieved according to plans that have foreseen not only the various aspects concerned (the technical, economical and, in particular, the social ones), but also the distinct actors involved in carrying the plans out. With such a strategy in mind, this article describes a situational diagnosis of the Management Plan for Water Resources in arid and semi-arid zones. This Plan, which was originally created with Latin America in mind, is now thought to be applicable in other parts of the world having similar characteristics. The structure of the Plan's action is supported, ineluctably, upon a willingness to integrate community efforts. Parting from a clear and precise determination of the real and feasible objectives to be reached, the Plan depends upon a sense of community being created among the agents involved (technical specialists, institutions from all areas, the local population...) that would give the Plan its operative capacity.

### Groundwater Waters

*Ramón Llamas and Emilio Custodio*

The groundwaters released through springs constituted a basic element for the survival and progressive development of human beings. Man came to learn how to take better advantage of these waters by digging wells, irrigation channels, and galleries. Nevertheless, these activities do not require cooperation nor the collective agreement of relatively large groups of people, as in the case of creating the necessary structures to take advantage of the resources of surface

waters. The construction and operation of these structures was a powerful factor in the birth of an urban or civil society – the designated water civilizations. The difference between people taking advantage of groundwater, quasi-individually, and those of surface water, where people work in a group, has continued to the present day. Whereas earlier, this difference did not bring about any special problems, the technological advances of this century, especially the turbine pump, have led to a spectacular increase in the use of groundwater. This advance has significantly contributed to reducing hunger in the world and has provided potable water in developing countries. However, the almost generalized lack of planning and control in the exploitation of these groundwaters reflects that they are little or badly understood by the managers of water policy in almost every country. As such, problems have occurred which have often become exaggerated, giving rise to water-myths. These problems, though, should be addressed if the aim is the sustainable usage of surface water as well as groundwater. To counter any misconceptions and to seek solutions to the problems, distinct plans of action can be highlighted: educating the public; fomenting a system of participative management and decisive support for the communities of users of subterranean waters; integrating a sufficient number of experts in hydrology in the various water management organizations; and assuring transparency of the data on water and its corresponding economic impact.

## Agua en Europa: logros de investigación y perspectivas del futuro dentro del marco de las actividades de investigación europeas en el campo del medio ambiente

*Panagiotis Balabanis*

El agua representa un recurso estratégico vital para la sociedad humana –para beber, cocinar, producir energía, fabricar productos industriales, para el transporte– y tiene un papel esencial en el desarrollo sostenible y en la conservación del medio ambiente. El presente análisis estudia la problemática del agua en Europa, su escasez, mala gestión y contaminación, respecto al aumento de la población, la expansión de la urbanización y de las actividades económicas asociadas. Se afirma que los recursos hídricos europeos son diversos y variables, tanto en términos de disponibilidad y demanda como de espacio y tiempo. Los resultados de las investigaciones señalan unos impactos significativos sobre su disponibilidad, debidos al cambio climático. En concreto, estos resultados muestran grandes impactos regionales sobre la variabilidad de las precipitaciones, así como una frecuencia de inundaciones y sequías en aumento. Los cambios en la utilización de la tierra por razones económicas (urbanización, agricultura, forestación) también agravan el problema de la escasez del agua y la calidad de las aguas superficiales y subterráneas. El artículo apunta que la gestión de recursos de agua en las zonas costeras de la cuenca mediterránea es particularmente problemática. Un fuerte desequilibrio entre la oferta y la demanda del agua y la falta de una estrategia integrada de

gestión de los recursos hídricos conduce a una explotación de estos recursos. Se secan los pantanos y los ecosistemas terrestres, se produce la intrusión de salina y se provoca la degradación de la calidad del agua subterránea. En Europa, la contaminación del agua también constituye un problema que plantea la fiabilidad de muchas fuentes de agua potable. Están aún por descubrir los efectos sobre los recursos del agua que puedan tener los pesticidas, los residuos industriales y municipales, los metales pesados y los agentes patógenos, así como el impacto sobre la salud. Por lo tanto, es del interés de todos los países europeos establecer políticas hidrológicas apropiadas y apoyar la investigación multidisciplinaria para tratar tanto los problemas actuales como los que se están gestando. En este sentido, los proyectos de la Unión Europea dentro de la "5º Congreso Marco de la Comunidad Europea" para la investigación y el desarrollo tecnológico (1998-2002) representan una oportunidad de formular una nueva política integrada sobre la gestión del agua y su importancia para los ciudadanos europeos.

## Agua y desarrollo en el Gran Cairo

*Fatma Abdel Rahman Attia*

En el Gran Cairo, la presión continua respecto al suministro del agua y a su evacuación no sólo atañe a las zonas urbanas de la ciudad y a las infraestructuras, sino también a las zonas rurales, donde las condiciones sanitarias se ven afectadas. Este artículo describe los problemas y las soluciones que se pueden adoptar para mejorar la gestión del agua en la ciudad más poblada de África, con más de 15 millones de habitantes. Los problemas identificados son: 1) pérdida de agua en la red de suministro; 2) un incremento continuo en la generación de aguas residuales, tanto municipales como rurales; 3) la manera inadecuada de deshacerse de las aguas vertidas; 4) la manera inadecuada de deshacerse de los residuos industriales; 5) un incremento en los volúmenes de desagües a causa de las actividades agrícolas. Las soluciones no dependen siempre del Gobierno, cuyos diferentes ministerios se responsabilizan de intereses diferentes pero interdependientes. Las soluciones giran en torno a un esfuerzo conjunto de los funcionarios y del público para identificar los riesgos implicados y para poner en práctica un sistema para gestionar mejor y más integrado, que beneficie el medio ambiente y favorezca el bienestar de las personas.

## Water and Agriculture

*Wulf Khlon and Bo Appelgren*

The growing scarcity of water resources causes concern, especially with reference to agriculture-related applications. Such scarcity is not due to hydrological reasons, but goes back to the dynamics of human society and the way in which the resource is used. This

article emphasizes the basic facts of this dynamic. For instance, while total quantity of water available yearly on our planet has not changed significantly, the human population has increased greatly –consequently, the quantity of water available per person is inferior. Natural disasters multiply themselves and have a greater resonance, perhaps helped by a climatic change, and their impact on society is dramatic. The human beings affected by disasters are generally not only the poorest, but are constrained to living on steep hills, along river beds that easily flood, and in arid regions of scarce productive potential. Beyond this, the volume of water appropriated in one way or another for human use is already considerable and the rhythm of water appropriation cannot be extended towards the future. Irrigation for agriculture itself amounts to about 70% of all water extraction. Our civilization, capable of exploring the solar system, has the technological solutions to the water problems, but the levels of costs and of the necessary social organization for their application make these solutions available only to the richest societies. The technical, economic and social solutions to overcome the water global crisis exist, but their application requires the existence of a political will, and, in many cases, of international cooperation. At present, such political will appears hesitant, and multilateral international cooperation is undergoing a deep crisis. It is necessary for a public opinion to be formed on these topics so that it can find expression at a political level.

## Agua y ecología: vinculando los ecosistemas de la Tierra con el ciclo hidrológico

*Mike Acreman*

La crisis del agua afecta a tantos países que el mero hecho de proporcionar a las personas suficiente agua para beber parece una tarea enorme, sin mencionar el uso del agua en la agricultura y en la industria. Por lo tanto, el suministro de agua a otros usuarios, como los “ecosistemas”, no ha sido hasta ahora prioritario para el desarrollo. Sin embargo, el Informe Brundtland, “Nuestro Futuro en Común”, y la Conferencia UNCED de Río de 1992 han marcado un punto de inflexión en el pensamiento moderno. Un principio central de la Agenda 21 y de “Caring for the Earth” (IUCN, UNEP, WWF, 1991) es reconocer que la vida de las personas y el medio ambiente están profundamente interconectados. Los procesos ecológicos hacen que el planeta siga vivo, pues proporcionan comida, aire, medicinas y gran parte de lo que llamamos “calidad de vida”. Las personas necesitan tener acceso directo al agua, pero suministrar agua al medio ambiente significa utilizar el agua indirectamente en beneficio de la gente. Análisis recientes han demostrado que los ecosistemas ofrecen gratuitamente bienes y servicios de gran valor. Los pantanos, por ejemplo, pueden regular la corriente de los ríos, mejorar la calidad del agua, renovar el agua subterránea y proteger las costas de la erosión. Además, mantienen los viveros, proporcionan cañas para hacer paja y madera para la construcción. Asimismo, sirven como

áreas de recreo. La investigación actual se centra en las necesidades acuáticas de los ecosistemas para conseguir un desarrollo sostenible. Esto significa que se pueden diseñar, desarrollar e impulsar proyectos, tales como los de ingeniería fluvial, con el fin de satisfacer las necesidades de desarrollo del país (por ejemplo, en energía hidráulica o en riego) y, al mismo tiempo, conservar las importantes funciones naturales de los ecosistemas acuáticos.

## The Economic Value of Water

*Pedro Arrojo Agudo*

The economic term of water is seen from the perspective of an ecological economy, an Aristotelian sense that integrates social values, environmental considerations and financial issues. Water should thus be conceptualized as an “ecosocial” good and not merely as a simple factor of production. Therefore, the focus of water management should not limit itself to managing a scarce resource. Rather the focus should be to articulate an institutional framework that would allow for the use of management tools based on the financial value of water (pricing policies, fiscal incentives, economic penalties for inefficiency...) fixed to a somewhat interventionist market, or which answers to administration mechanisms, with constraints setting the conditions of sustainability that the sound management of water requires in each territory. This approach brings to the table a profoundly territorial and contextualized view of water management within the paradigm of Sustainable Development. Having said this does not imply disregarding the classical economic science tools of cost/benefit analysis, though. Quite the contrary: today, economic science can provide highly useful, multiple concepts and traditional techniques to the creation of a new model of the economic management of water. At bottom, the challenge is to take advantage of the previous conceptual and methodological body of work, refining the work in some cases, contextualizing it in others, and above all, complementing the previous work with other value-based perspectives to develop a multi-criteria decision-making model for the management and financial assessment of water policies.

## Microcrédito y agua

*Alice Aureli*

Según la UNICEF y la OMS, dos de las principales causas de la mortalidad y enfermedad en los países en desarrollo son el suministro de agua insalubre y los servicios sanitarios inadecuados. Para contrarrestarlo, las poblaciones que viven en áreas rurales o peri-urbanas participan con sus propias contribuciones financieras en el desarrollo de

proyectos relacionados con el suministro del agua y con la sanidad. Estas comunidades locales también han de contribuir a la gestión del equipamiento necesario. Pero, como este equipamiento suele ser reducido y se halla excluido de los programas de financiación de los grandes bancos, los habitantes han tenido que buscar soluciones económicas a través de sistemas de microcrédito basados en redes solidarias. Los microcréditos se definen como programas que facilitan pequeños préstamos a personas muy pobres para proyectos de autoempleo que generan ingresos, permitiéndoles cuidarse de sí mismos y de sus familias. En los países en desarrollo, el suministro de agua y los programas de sanidad han recibido contribuciones financieras a diferentes niveles. No obstante, hay que tener en cuenta que debido a la crisis financiera que ha afectado al Norte y al Sur, el tipo de recursos disponibles y su utilización se ha modificado. Se identifican tres grandes limitaciones: los fondos decrecientes del Norte; la presión cada vez mayor sobre los presupuestos para programas sociales de los países del Sur; la transferencia creciente de las responsabilidades financieras de las autoridades nacionales a los usuarios locales. Estas limitaciones hacen aún más urgente la búsqueda de recursos financieros alternativos. En resumen: la microfinanciación puede crear grupos solidarios, y también puede representar una herramienta poderosa para mejorar la calidad de vida, especialmente si está apoyada con actividades complementarias en el campo de la formación vocacional, la alfabetización, la salud y la educación.

## Water as a Source of Conflicts: A Review of the Focal Points for Conflicts in the World

*Carlos A. Fernández-Jáuregui*

Since time immemorial, the access to water has been the source of power or become the apple of discord that has originated great conflicts. Today, thanks to the development of understanding in the area of water sciences, one may observe with greater clarity which continents are more at risk to possible conflicts because of their elevated populations and availability of water resources.

This article reviews the management of the supply and demand of the hydrological resource and analyzes its evolution from the 1980s to the present. It utilizes a mathematical model for generating future scenarios that enables experts to situate themselves, before a vision of the state of water, in the year 2025. Seeing as today, countries, most of them in the Middle East, are already in conflict over water, this article goes on to outline the new sources for global conflicts due to the scarcity of this vital resource. Presented are possible measures to be taken to resolve conflicts by using multicriteria-based tools of decision-making, and put forth, too, are other monitoring mechanisms that would address possible new conflicts.

## CFSP and the Theories of European Integration: the Contributions of the “New Intergovernmentalisms”

*Mónica Salomón*

The lack of connection between the analysis of the so-called “European foreign policy” and the theories of European integration has had very negative consequences. European Political Cooperation (EPC) and Common Foreign and Security Policy (CFSP)’s studies have been developed in a “theoretical void” that has not contributed to the understanding of the phenomenon of foreign-policy coordination between European Union’s member states. The reasons for the estrangement lie mainly in the incapacity of the dominant supranational paradigm to explain the intergovernmental shift which experienced the EC in the mid-sixties. In fact, EPC is itself a product of the intergovernmental shift. But the situation has changed in this last decade. Integration theories are flourishing again. In particular, the contributions of a group of authors which can be classified as “new intergovernmentalists” (Keohane and Hoffmann, Moravcsik and Taylor) are promising. They provide both a common framework of analysis for the intergovernmentalist EU’s pillars and its communitarian domains and some elements which help understand the specificities of the foreign policy coordination mechanism.